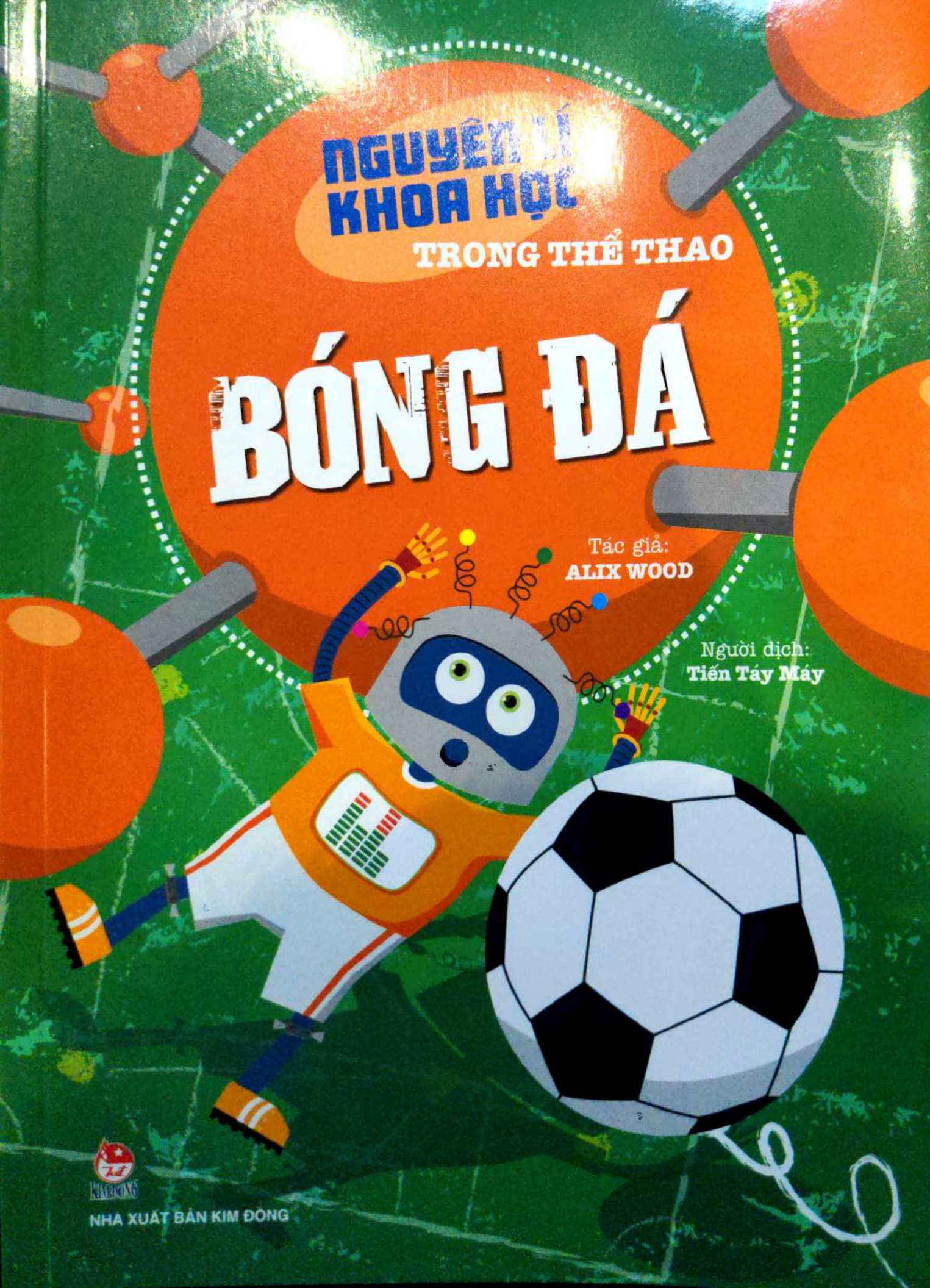
NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

TRONG THỂ THAO

BÓNG ĐÁ

Tác giả:
ALIX WOOD

Người dịch:
Tiến Táy Máy



NHA XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

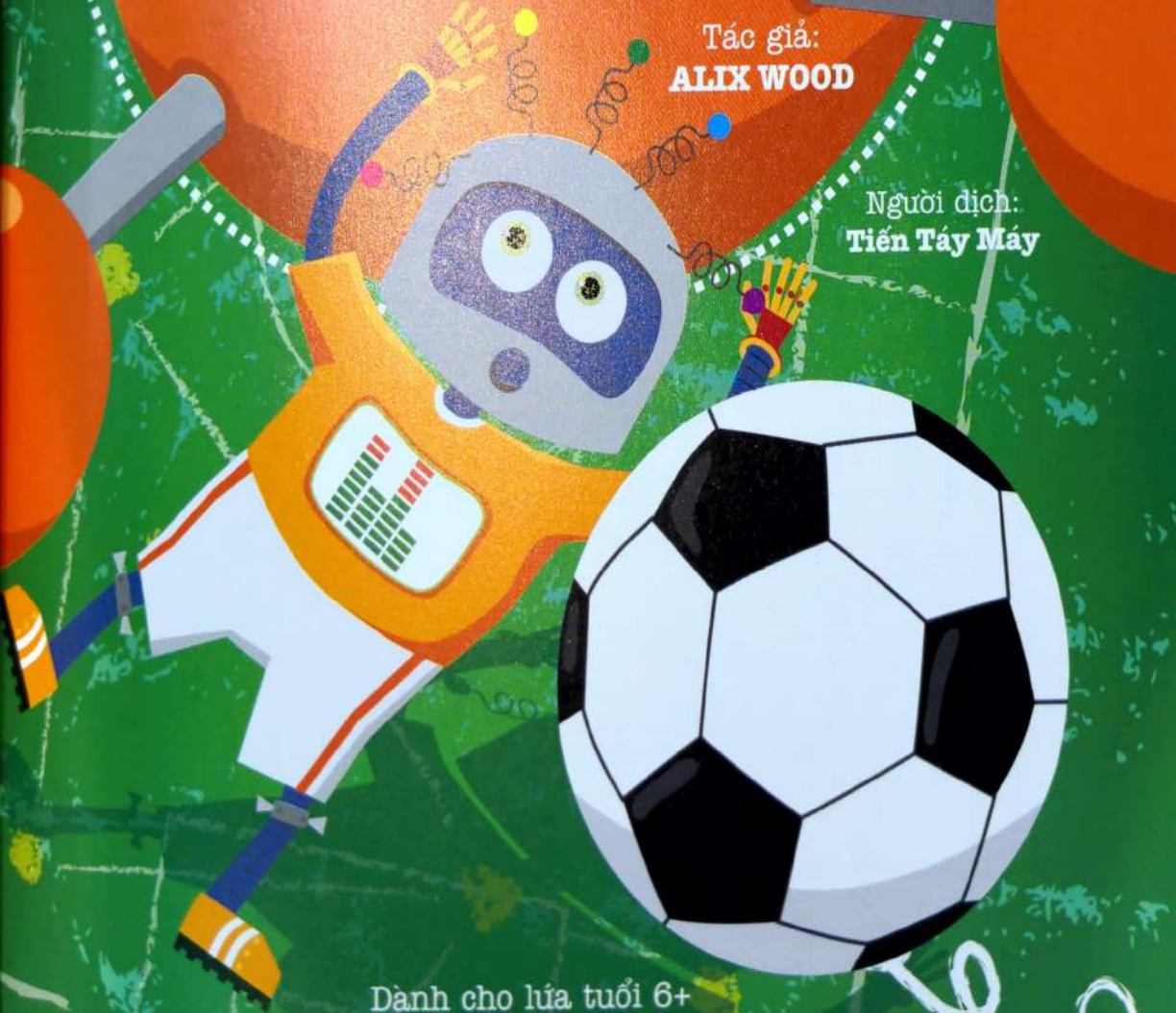
NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

TRONG THỂ THAO

BÓNG ĐÁ

Tác giả:
ALIX WOOD

Người dịch:
Tiến Táy Máy



Dành cho lứa tuổi 6+

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Cảnh báo: Những điều không may có thể xảy ra trong bất cứ môn thể thao nào. Các bạn nhỏ nhớ hãy mặc đồ bảo hộ và trang phục phù hợp khi luyện tập. Không tự thực hiện các kĩ thuật trong sách nếu không có người lớn **giám sát** nhé!

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG
55 Quang Trung, Q. Hai Bà Trưng, Hà Nội. ĐT: (024) 3 943 4730 - (024) 3 942 8632
Website: www.nxbkimdong.com.vn - Email: info@nxbkimdong.com.vn

CHI NHÁNH NXB KIM ĐỒNG TẠI MIỀN TRUNG
102 Ông Ích Khiêm, TP. Đà Nẵng. ĐT: (0236) 3 812 335
Email: cnkimdongmt@nxbkimdong.com.vn

CHI NHÁNH NXB KIM ĐỒNG TẠI TP. HỒ CHÍ MINH
248 Cống Quỳnh, Q.1, TP. Hồ Chí Minh. ĐT: (028) 3 925 1001 - (028) 3 925 0987
Email: cnkimdong@nxbkimdong.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản: Giám đốc BÙI TUẤN NGHĨA
Chịu trách nhiệm nội dung: Tổng Biên tập VŨ THỊ QUỲNH LIÊN
Biên tập: NGUYỄN TRUNG HIẾU
Trình bày: NGUYỄN TRỊNH BẢO HOA
Sửa bài: NGUYỄN ÁNH LY

In và gia công 2.000 bản - Khổ 17 cm x 23 cm
Tại Công ty CP In và Văn Hóa Phẩm Hà Nội
Địa chỉ: Thôn An Hạ, xã An Thượng, huyện Hoài Đức, Hà Nội
Số xác nhận đăng kí xuất bản: 673-2023/CXBIPH/10-42/KĐ cấp ngày 08/03/2023
Quyết định xuất bản số: 932/QĐKĐ cấp ngày 18/4/2023
In xong và nộp lưu chiểu quý 2/2023
ISBN: 978-604-2-32157-0

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Wood, Alix
Nguyên lí khoa học trong thể thao: Bóng đá : Dành cho lứa tuổi 6+ / Alix Wood ; Tiến Tây Máy dịch. - H. : Kim Đồng, 2023. - 32 tr. : hình vẽ ; 23 cm
ISBN 978-604-2-32157-0

1. Bóng đá 2. Khoa học thường thức 3. Sách thiếu nhi
796.334 - dc23

KDM4489p-CIP

MỤC LỤC

Chào mừng rô-bốt Zink! 4
Được Newton "trợ giúp" 6
Cách đá quả bóng 8
Đánh đầu 10
Các lực tác động 12
Khống chế bóng 14
Đường bóng quả chuối 16
Mẹo giữ thăng bằng 18
Ném biên 20
Quả bóng đá 22
Ma sát trên sân bóng 24
Rê bóng 26
Thể hình cầu thủ 28
Trắc nghiệm 30
Giải thích thuật ngữ 31
Tra cứu theo từ khóa 32

Copyright © 2023 Alix Wood Books
Xuất bản theo Hợp đồng bản quyền giữa Alix Wood Books và Nhà xuất bản Kim Đồng, 2022
Bản quyền tiếng Việt thuộc về Nhà xuất bản Kim Đồng, 2023

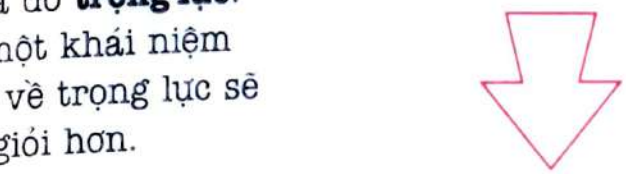
Chào mừng rô-bốt Zink!

Zink rất muốn được tham gia vào một đội bóng đá. Nhưng Zink lại là một chú rô-bốt nên gặp một số trở ngại. Rô-bốt vốn quen được chỉ dẫn rõ ràng bằng các ngôn ngữ lập trình rất khoa học. Đồng đội của Zink sẽ phải phân tích các kĩ năng chơi bóng thành từng bước đơn giản để dạy cho Zink! Anh chàng rô-bốt mong rằng đội bóng mới của mình sẽ giỏi cả khoa học lẫn bóng đá!

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Khoa học thì liên quan gì tới bóng đá nhỉ? Chắc chắn là có! Khoa học ảnh hưởng đến mọi thứ. Tại sao một quả bóng lại rơi xuống sau khi bạn đá nó lên trời? Đó là do **trọng lực**. Trọng lực chính là một khái niệm khoa học. Việc hiểu về trọng lực sẽ giúp bạn chơi bóng giỏi hơn.

Trọng lực - lực kéo tất cả mọi thứ về phía tâm của Trái Đất.



KĨ THUẬT THỂ THAO

Tâng bóng

Hãy đánh bại trọng lực. Thử tâng bóng xem nào! Bạn có thể dùng bàn chân, đùi, thân mình, và đầu để giữ bóng không chạm đất trong bao lâu?

Được Newton "trợ giúp"

Cả đội quyết định để Zink giao bóng khởi đầu trận đấu. Họ đặt bóng dưới đất sẵn cho Zink. Chàng rô-bốt thích thú và bước tới bóng. Cậu ấy nhìn nó và đợi. Quả bóng cứ nằm yên tại chỗ.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Quả bóng sẽ không di chuyển cho đến khi có một **lực** tác động vào như một cú đá, trọng lực, hoặc gió thổi. Nhà khoa học Isaac Newton đã nghiên cứu lí do và cách thức các vật chuyển động. Ba định luật về chuyển động của ông đã giúp chúng ta hiểu về sự chuyển động một cách khoa học.

Định luật đầu tiên về chuyển động của Newton

"Một vật đứng yên nếu không chịu tác dụng của một **ngoại lực** thì nó vẫn giữ nguyên trạng thái đứng yên."

KĨ THUẬT THỂ THAO

Đá trái bóng

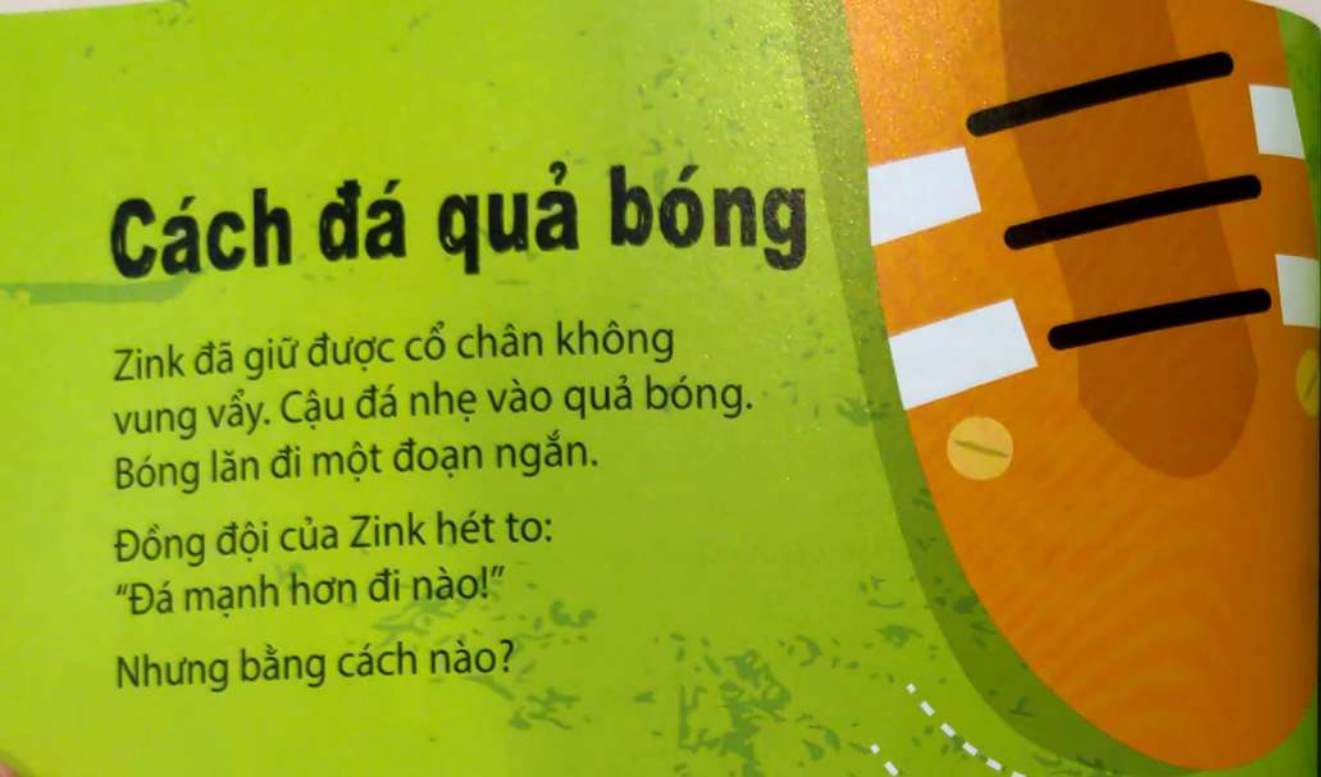
Nếu cổ chân của bạn vung vẩy, thì rất khó điều khiển được một cú đá. Hãy "khóa" cổ chân bằng cách co các đầu ngón chân lên. Sau đó đá vào bóng bằng má trong của bàn chân.

Cách đá quả bóng

Zink đã giữ được cổ chân không vung vẩy. Cậu đá nhẹ vào quả bóng. Bóng lăn đi một đoạn ngắn.

Đồng đội của Zink hét to: "Đá mạnh hơn đi nào!"

Nhưng bằng cách nào?



NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Quả bóng đá khá nặng, vì vậy một cú đá nhẹ với lực nhỏ sẽ không làm bóng di chuyển xa được. Một cú đá mạnh sẽ làm bóng di chuyển xa và nhanh hơn.

Định luật thứ II về chuyển động của Newton cho biết **khối lượng** của một vật càng lớn thì cần càng nhiều lực để làm vật đó tăng tốc.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Sút bóng

1. Đầu tiên, hãy thả lỏng. Bước lên một bước. Đặt chân trụ bên cạnh quả bóng, hướng về phía bạn muốn đưa bóng đi tới.

2. Đưa chân định sút về phía sau. Bạn đưa chân lùi về càng xa thì lực sút càng mạnh. Giữ tư thế chân theo hình chữ V.

3. Đẩy mạnh đầu gối, sau đó đến bàn chân về phía trước. Dùng đốt ngón chân cái sút vào tâm quả bóng.

4. Hãy quan sát cú sút. Giữ nguyên chân sau khi chân chạm bóng.

Đánh đầu

Annie tiến tới phía trước. Cô bạn đồng đội chỉ cho Zink cách để sút một cú thật mạnh. Quả bóng bay cao lên không trung. Lúc rơi xuống, nó đã đập trúng đầu của Zink. Quả bóng bật khỏi cái đầu kim loại cứng cáp và nảy đi.

Định luật thứ III của Newton về chuyển động

"Khi tác dụng lực lên một vật, vật đó sẽ phản lại một lực cùng độ lớn và ngược chiều."

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Khi bạn sút, chân của bạn tác động một lực vào quả bóng. Cùng lúc đó, quả bóng cũng tác động lại một lực vào chân của bạn. Bạn không cảm nhận được điều đó bởi chân của bạn nặng hơn và tạo ra lực lớn hơn lực quả bóng phản lại. Điều gì sẽ xảy ra nếu bạn thử đá vào vật có khối lượng lớn hơn, như một tảng đá chẳng hạn? Khi đó chân của bạn sẽ cảm nhận được lực phản lại! (Chớ có thử nhé!)

KĨ THUẬT THỂ THAO

Đánh đầu

1. Đầu của bạn có thể bị đau nếu chạm bóng sai chỗ. Hãy tập đánh đầu với một quả bóng xốp, hoặc bóng bay.
2. Hãy mở to mắt để đảm bảo rằng trán của bạn đập trúng bóng. Đừng quên ngậm miệng. Việc này sẽ làm căng cơ đầu, và bảo vệ hàm khỏi bị va vào khuỷu tay của người khác.
3. Hơi ngửa đầu ra đằng sau lấy đà rồi hất lên trước. Dùng toàn bộ cơ thể để tạo lực cho cú đánh đầu. Đánh bóng bằng trán khi đầu về đến vị trí thẳng.

Các lực tác động

Zink thử sút bóng lần nữa. Cậu nhìn nó bay lên không trung. Zink biết rằng trọng lực sẽ kéo quả bóng xuống đất. Nhưng quả bóng lại không rơi thẳng xuống đất, nó lại đi theo một đường **vòng cung**.

Có lẽ trọng lực không phải là lực duy nhất tác động lên quả bóng?

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Lực cản

Không khí có tác động đẩy quả bóng ngược lại khi bóng đi qua. Đây gọi là lực cản. Khi luồng khí cản di chuyển về phía sau bóng, một vùng không khí hỗn độn sẽ được tạo ra và cũng góp phần đẩy bóng về phía trước!

Lực nâng

Khi quả bóng bay trong không khí, nó đè không khí xuống dưới. Ngược lại, không khí phía dưới sẽ đẩy quả bóng lên trên với một lực cùng độ lớn và ngược chiều. Ta gọi đây là lực nâng.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Thêm lực nâng cho bóng

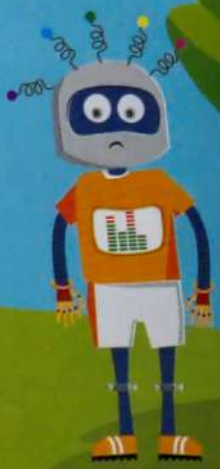
1. Bạn có thể làm cho bóng bay cao hơn bằng cách đặt bàn chân chạm vào đúng vị trí trên bóng khi sút.
2. Hướng đầu ngón chân xuống dưới để "khóa" cổ chân. Để thực hiện một cú sút tầm thấp thì ngón chân phải hướng xuống dưới. Để cú sút cao hơn thì bạn hãy nhấc ngón chân lên khi sút.
3. Bạn càng nhấc ngón chân lên thì bóng bay càng cao.

Lực gió

Lực của gió cũng sẽ tác động đến đường bóng. Một cơn gió mạnh có thể dịch chuyển được một quả bóng! Bạn sẽ phải đá vào quả bóng mạnh hơn nữa nếu ngược chiều gió.

Khống chế bóng

Bóng rơi rất xa, quá tầm với của Zink. Cả đội bảo rằng cậu phải đỡ bóng để kiểm soát! Làm sao để đỡ bóng?



NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Một vật đang chuyển động sẽ tiếp tục chuyển động cho đến khi nó có một lực khác tác động vào. Khi bóng đập vào bạn, bạn sẽ thay đổi chuyển động của nó.

Nếu bóng đi với tốc độ cao, khi đập vào bạn thì nó nảy ra rất mạnh. Để có thể khống chế được bóng, bạn cần phải làm bóng chậm lại khi chạm vào mình. Bằng cách nào? Bạn sẽ cần phải dùng mu bàn chân để đỡ bóng.

Hãy thử làm như thế này. Xin phép bố mẹ lấy một quả trứng, sau đó đi ra ngoài trời. Tung quả trứng lên và bắt lấy - nhưng hãy nhớ rằng - nếu như bạn giữ bàn tay đứng yên, quả trứng thường sẽ bị vỡ.

Thử cách khác, khi bạn bắt lấy quả trứng, hãy di chuyển bàn tay theo hướng trứng rơi. Điều này sẽ khiến trứng từ từ rơi chậm lại và không bị vỡ. Hành động này được gọi là đỡ bóng!

KĨ THUẬT THỂ THAO

Đỡ bóng

1. Để có thể đỡ bóng bằng chân, lùi bàn chân lại một chút để có thể hấp thụ được lực tác động.
2. Đỡ bóng cao bằng ngực. Chân đứng rộng bằng vai, hơi ngả lưng về sau khi bóng đập vào ngực. Bóng sẽ rơi xuống đúng tầm chân để bạn xử lí tiếp.
3. Bạn cũng có thể đỡ bóng bằng đùi. Nâng chân lên và gập đầu gối để cẳng chân và đùi tạo thành một góc khoảng 45 độ. Khi bóng chuẩn bị tới, hãy hạ đùi xuống một chút.

Đường bóng quả chuối

James muốn tập đá phạt. Cả đội để Zink làm thủ môn. Một số thành viên trong đội đứng xếp hàng rào chắn trước khung thành, sẵn sàng nhảy lên cản bóng. Zink thả lỏng người, cậu có vẻ yên tâm là bóng sẽ không thể tới chỗ mình. Nhưng James có tuyệt chiêu sút phạt thật đẹp mắt!

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Nhà khoa học người Đức Gustav Magnus đã nghiên cứu tại sao đạn đại bác lại bay theo đường cong. Hiện tượng này được gọi là **hiệu ứng lực Magnus**, xảy ra do sự chênh lệch tốc độ giữa các luồng không khí trên bề mặt trái bóng lúc xoay tròn. Vận tốc tương đối so với mặt bóng của luồng không khí thuận chiều bóng xoay lớn hơn luồng không khí đi ngược chiều bóng xoay. Sự mất cân bằng này khiến cho bóng đi thành đường vòng cung.

Thí nghiệm với lực Magnus

Cuộn một tờ giấy thành hình trụ. Gio một cuốn sách to lên và để nghiêng sách một góc 45 độ. Thả hình trụ giấy lăn từ đỉnh cuốn sách xuống. Quan sát khi hình trụ rơi. Nó sẽ di chuyển theo hình vòng cung khi rơi khỏi cuốn sách.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Cách đá bóng lượn vòng cung

Đá mạnh vào một mặt bóng ở vị trí gần phía dưới bóng. Bóng sẽ bay lên và xoáy. Ban đầu bóng sẽ bay theo hướng ta đá. Khi bóng bay chậm dần, một mặt bóng sẽ di chuyển nhanh hơn mặt kia do việc xoay tròn, tạo thành đường bay hình vòng cung. Đá bóng lệch sang bên phải để đường bóng uốn cong sang bên trái, đá sang trái để đường bóng lượn sang phải.

Mẹo giữ thăng bằng

Zink vung chân phải của mình để đá một cú thật mạnh. Mạnh đến nỗi cậu ấy bị ngã về phía sau! Zink không giỏi đứng bằng một chân cho lắm. Bạn cần phải giữ thăng bằng thật tốt thì đá bóng mới giỏi.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Chúng ta sử dụng mắt, tai và các giác quan khác để giữ thăng bằng. Cơ thể luôn điều chỉnh và hoạt động để giúp chúng ta giữ thăng bằng. Hãy thử đứng bằng một chân và nhắm mắt lại. Bạn sẽ cảm thấy loạng choạng lúc ban đầu, nhưng nếu tập luyện thì sẽ đứng vững dần.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Rèn luyện

Đệm thăng bằng sẽ giúp rèn luyện khả năng giữ thăng bằng. Bạn có thể thay thế bằng gối hoặc đệm. Để đứng vững trên bề mặt bồng bềnh, cơ thể sẽ khiến những loại cơ nhỏ, ít được sử dụng phải hoạt động. Hãy đảm bảo khu vực tập luyện phải an toàn. Sau đó hãy đứng lên miếng đệm bằng một chân. Thử đưa chân kia ra phía trước, về đằng sau, và sang hai bên.

Ném biên

Bóng đã ra ngoài đường biên. Cả đội nhờ Zink ném biên đưa bóng vào sân. Họ bảo cậu phải đứng bên ngoài đường biên với hai chân chạm đất, đúng nơi bóng vừa ra ngoài. Zink phải ném bóng tới chỗ đồng đội đang ở một khoảng cách khá xa.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Cú ném biên tốt

1. Giữ bóng phía sau đầu, hai tay đặt sau bóng với các ngón tay xòe ra.
2. Thả lỏng cánh tay và gập khuỷu tay lại. Đứng hai chân rộng bằng vai. Đặt chân ngoài đường biên.
3. Ngả người về đằng sau, hơi khuỵu gối xuống, và uốn cong người. Nhìn lướt xung quanh sân để chọn người đỡ bóng.
4. Đẩy người và cánh tay về phía trước. Thả bóng sau khi tay vung qua đầu.

Nhớ phải giữ hai chân đứng trước vạch đường biên, không được bước vào trong sân trước khi ném!

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Một cú ném biên tốt thì cần có **động lượng**. Động lượng là sức mạnh hoặc lực mà một vật thể có khi nó chuyển động.

Vật nặng hơn sẽ có nhiều động lượng hơn. Vật chuyển động nhanh hơn sẽ có nhiều động lượng hơn.

Khối lượng của một quả bóng đá không đổi dù cho bạn có ném nó như thế nào. Để tăng động lượng cho quả bóng, bạn phải tăng thêm tốc độ cho nó.

Vừa ném bóng, vừa bước lên phía trước giúp tăng thêm động lượng. Hoặc bạn cũng có thể làm tăng thêm động lượng bằng cách uốn cong lưng ra đằng sau lấy đà trước khi ném.

Quả bóng đá

Zink cầm một quả bóng đá lên và ngắm nhìn. Nó có vẻ được làm từ nhiều mảnh có sáu cạnh, ghép lại với nhau. Cậu ấy băn khoăn không biết quả bóng được làm ra sao và từ vật liệu nào?

1. Đầu tiên, mặt sau của hai hoặc ba lớp vải được gắn với nhau và ép vào những tấm da tổng hợp.

2. Một chiếc máy cắt các tấm này thành nhiều miếng hình lục giác và khâu lại với nhau.

3. Hầu hết các quả bóng đều có in biểu trưng. Người ta in thủ công lên các miếng da hình lục giác nhờ một loại sơn khô nhanh đặc biệt.

4. Phần bên trong bóng, gọi là ruột bóng, được làm từ cao su. Cao su được đun nóng và đổ vào khuôn để tạo nên hình cầu.

5. Một chiếc kim sẽ khâu 32 mảnh lục giác vào với nhau. Ruột bóng được đặt vào trong trước khi người ta khâu kín vỏ bóng lại. Cuối cùng, bóng được bơm hơi và kiểm tra.

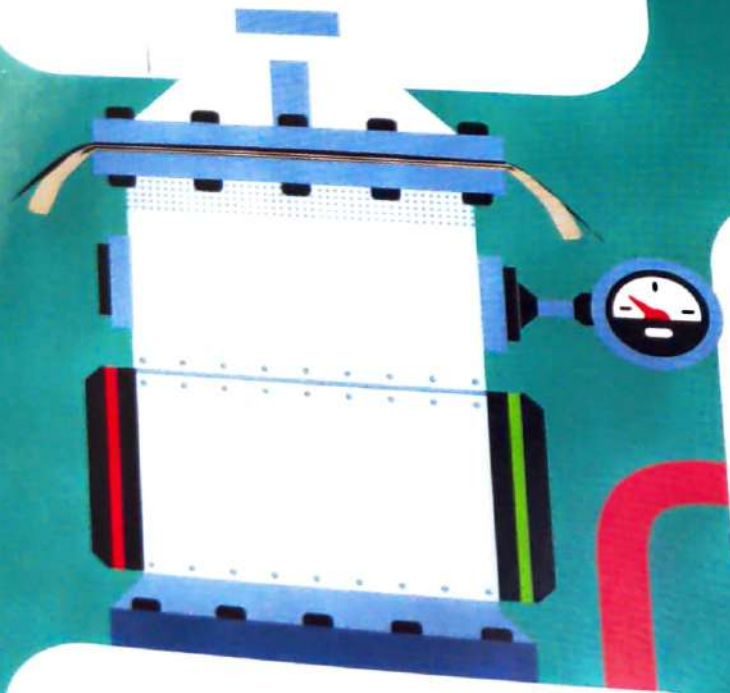
NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Để làm nên những quả bóng đá [illegible] cần có hiểu biết về khoa học. Các [illegible] khoa học đã thử nghiệm nhiều loại **vật liệu** khác nhau để tìm ra thiết kế bóng phù hợp nhất. Chỉ cần thay đổi nhỏ về bề mặt, mẫu khâu, hay khối lượng của bóng [illegible] tạo nên khác biệt lớn ở cú đá hoặc cú ném.

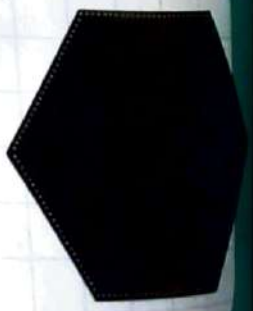
Quả bóng đá

Zink cầm một quả bóng đá lên và ngắm nhìn. Nó có vẻ được làm từ nhiều mảnh có sáu cạnh, ghép lại với nhau. Cậu ấy băn khoăn không biết quả bóng được làm ra sao và từ vật liệu nào?

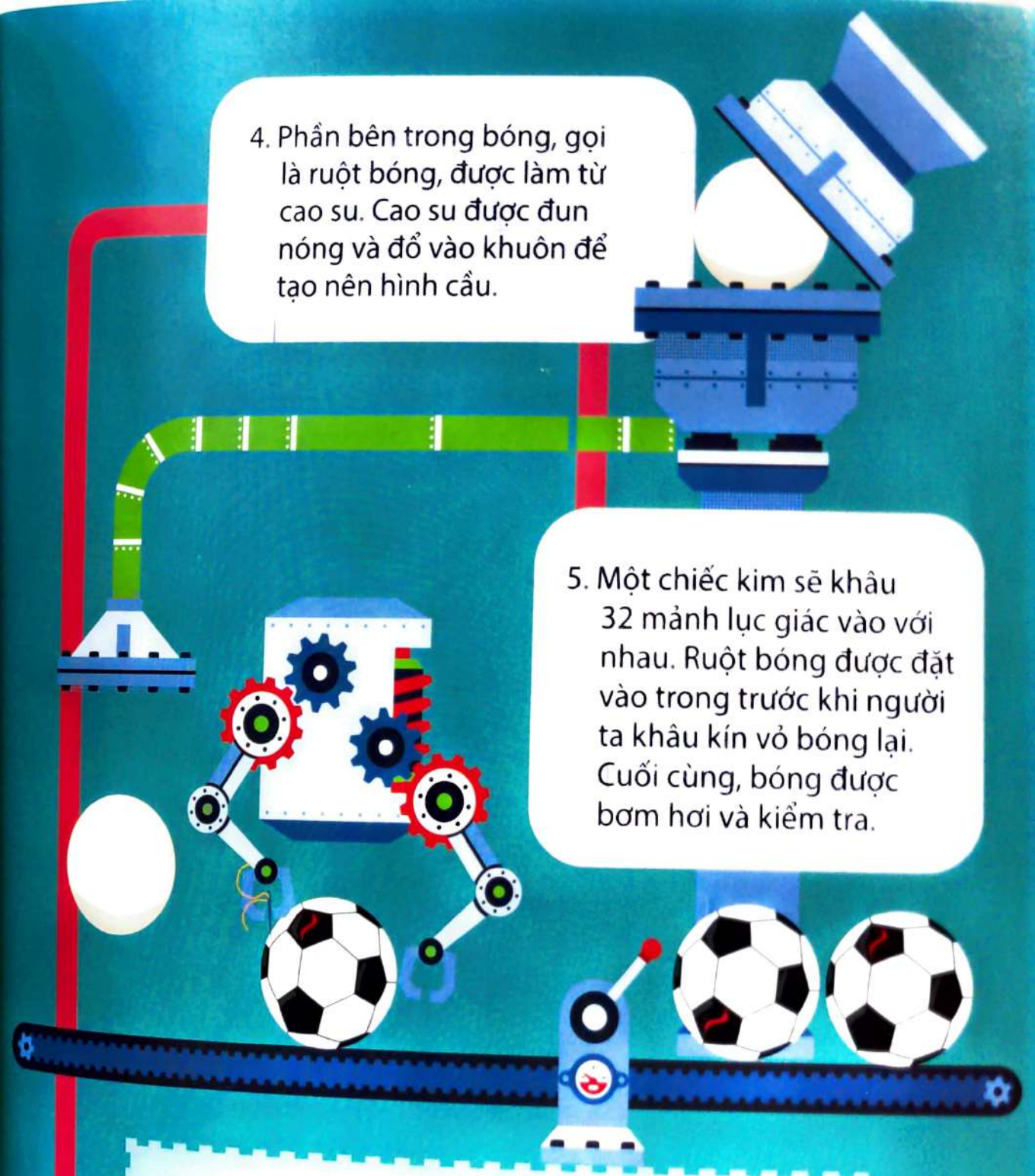
1. Đầu tiên, mặt sau của hai hoặc ba lớp vải được gắn với nhau và ép vào những tấm da tổng hợp.



2. Một chiếc máy cắt các tấm này thành nhiều miếng hình lục giác và khâu lại với nhau.



3. Hầu hết các quả bóng đều có in biểu trưng. Người ta in thủ công lên các miếng da hình lục giác nhờ một loại sơn khô nhanh đặc biệt.


4. Phần bên trong bóng, gọi là ruột bóng, được làm từ cao su. Cao su được đun nóng và đổ vào khuôn để tạo nên hình cầu.
5. Một chiếc kim sẽ khâu 32 mảnh lục giác vào với nhau. Ruột bóng được đặt vào trong trước khi người ta khâu kín vỏ bóng lại. Cuối cùng, bóng được bơm hơi và kiểm tra.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Để làm nên những quả bóng đá cũng cần có hiểu biết về khoa học. Các nhà khoa học đã thử nghiệm nhiều loại **vật liệu** khác nhau để tìm ra thiết kế bóng phù hợp nhất. Chỉ cần thay đổi nhỏ về bề mặt, mũi khâu, hay khối lượng của bóng cũng có thể tạo nên khác biệt lớn ở cú đá hoặc cú ném.

Ma sát trên sân bóng

Sân bóng đóng vai trò quan trọng trong một trận bóng đá. Sân mà Zink đang chơi được làm từ cỏ thật, nhưng có một số sân khác còn được làm từ cỏ **nhân tạo**. Bóng đá trong nhà thường được tổ chức trong các nhà thi đấu, đá trên sàn gỗ. Mỗi loại bề mặt sẽ khiến bóng di chuyển theo một kiểu.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Lực ma sát xuất hiện khi một bề mặt hoặc vật thể cọ sát với nhau. Lực ma sát có tác động ngược hướng với hướng vật thể di chuyển. Khi một quả bóng chạm đất, lực ma sát sẽ làm nó chậm lại.

Hãy thử dùng tay miết quả bóng xuống mặt sân cỏ và cảm nhận lực ma sát.

Trên sân bóng, không ai khát khao chặn bóng bằng thủ môn cả! Lực ma sát là "bạn đồng hành" của thủ môn trong việc bắt và giữ bóng.

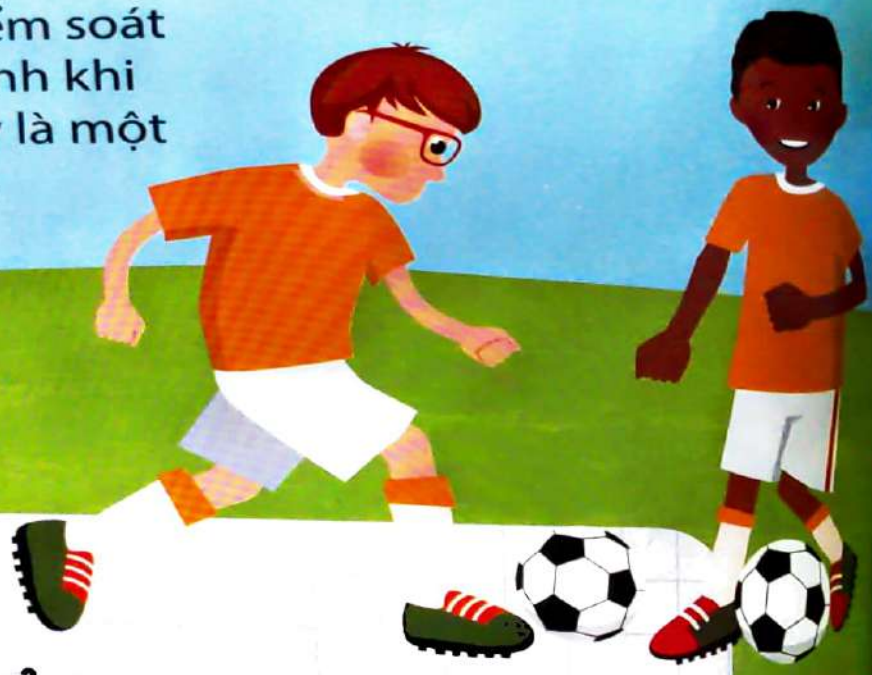
Bề mặt găng tay của thủ môn giúp tạo thêm lực ma sát. Cao su hoặc xốp trên bề mặt của găng tay khiến việc bắt bóng "dính" hơn.

KĨ THUẬT THỂ THAO
Bảo vệ khung thành

1. Đứng hai chân rộng bằng vai. Giơ hai tay lên, xòe rộng bàn tay ra. Ngả về phía trước và hơi khuỵu gối.
2. Luyện tập bước ngang sang hai bên phía khung thành trong tư thế này.
3. Khi bóng bay tới, hạ thấp người xuống và quỳ một bên gối xuống đất. Chân của bạn sẽ đóng vai trò như một rào chắn phòng trường hợp bóng trượt qua tay bạn.
4. Bàn tay chìa xuống mặt đất, nhặt bóng lên và ôm bóng vào ngực.

Rê bóng

Zink muốn thử rê bóng. Rê bóng là cách bạn kiểm soát trái bóng dưới chân mình khi di chuyển trên sân. Đây là một kĩ năng rất quan trọng.



KĨ THUẬT THỂ THAO

Rê bóng

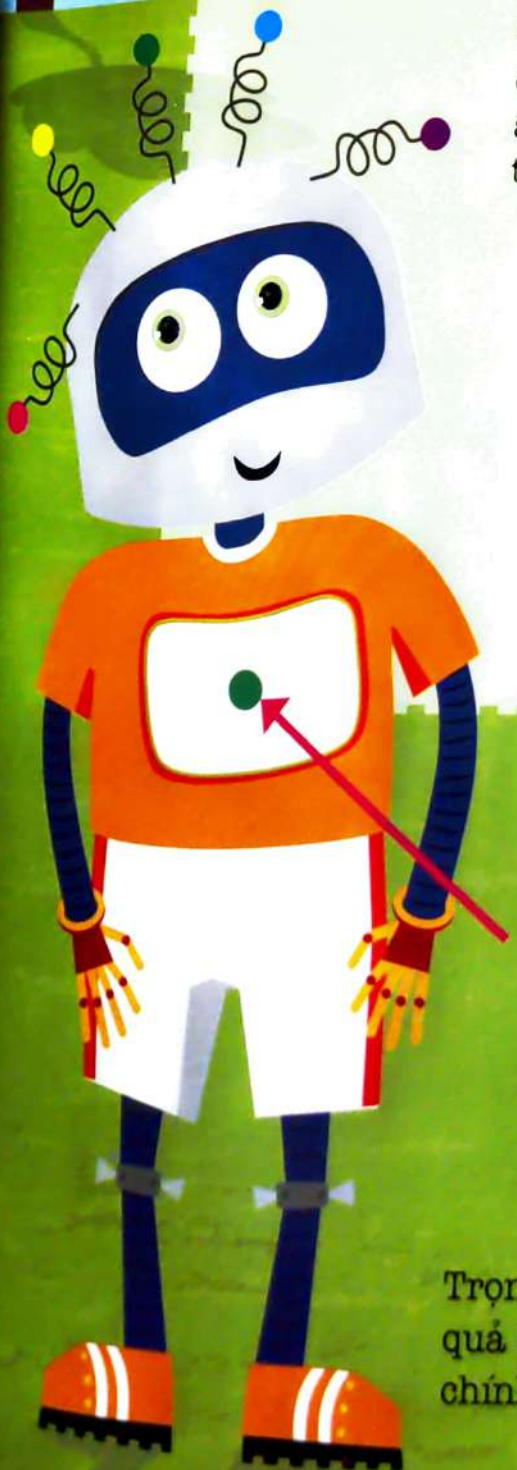
1. Ngẩng đầu lên để quan sát toàn sân.
2. Tập rê bóng xung quanh một vài mốc đánh dấu, sử dụng cả hai chân và các má trong, má ngoài của bàn chân. Giữ bóng thật gần với mình.
3. Tiếp tục di chuyển và thay đổi tốc độ. Hãy trở nên khó đoán để đối thủ không thể cướp bóng.
4. Sử dụng thân người để chắn bóng.
5. Hãy làm theo lượt. Đặt một chân lên bóng và đưa nó về phía sau. Quay sang chân kia và di chuyển về một hướng khác.
6. Hãy làm đối thủ bối rối. Giả vờ sút bóng nhưng rồi bước chân qua bóng.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Có phải những cầu thủ thấp hơn thì sẽ rê bóng siêu hơn không? Thường là vậy. Lí do là vì **trọng tâm** cơ thể của họ thấp. Trọng lực hút mọi thứ về phía tâm của Trái Đất. Đầu của Zink khá nặng, nên khối lượng phần thân phía trên eo sẽ lớn hơn thân dưới.

Nếu Zink ngả người quá nhiều, trọng lực sẽ kéo phần thân trên của cậu ấy xuống và khiến cậu ấy bị ngã. Trọng tâm cơ thể càng thấp, thì càng dễ giữ thăng bằng.

Hãy làm thử như thế này.
Ngồi trên một cái ghế đối diện với gương. Khi ngồi trọng tâm cơ thể bạn sẽ thấp hơn. Ngả sang trái hết sức có thể. Giờ hãy đứng lên và thử ngả như vậy hết sức xem.



Trọng tâm cơ thể của Zink nằm ở phía trên eo của cậu ấy.

Trọng tâm của một quả bóng thì nằm ở chính giữa nó.

Thể hình cầu thủ

Để chơi bóng đá giỏi thì bạn phải có thể chất tốt.
Bạn cần luyện tập cho cơ bắp thật chắc khỏe.
Zink đã luyện tập rất chăm chỉ vì mục tiêu ấy!

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC

Cơ bắp được sử dụng càng nhiều thì chúng càng khỏe. Thậm chí cả cơ mắt!

Mắt của Zink gửi tín hiệu đến não. Não bộ sẽ điều khiển cơ thể.

Thủ môn cần phải có bàn tay khỏe, cầm nắm tốt.

Cái cổ chắc khỏe sẽ giúp Zink đánh đầu tốt.

Cánh tay và vai cũng giúp ích cho Zink khi ném bóng và giữ thăng bằng.

Nhóm cơ cốt lõi của Zink giúp cậu giữ thăng bằng.

Cẳng chân của Zink giúp cậu chạy và điều khiển bàn chân.

Cơ đùi khỏe sẽ giúp Zink chạy nhanh hơn, và tạo thêm lực cho cú đá.

KĨ THUẬT THỂ THAO

Rèn luyện cơ thể

Hãy xây dựng thể chất dần dần. Đừng tập luyện nếu có bài tập nào đó khiến bạn cảm thấy không thoải mái.

1. Hãy luyện tập đôi mắt! Đặt một vật trên bàn phía trước. Đặt một chiếc cốc có ống hút sang một bên. Thử thả một chiếc tăm vào trong ống hút khi bạn đang nhìn vật kia. Điều này sẽ luyện mắt bạn để có thể nhìn thật xa khắp sân bóng.

2. Gập bụng để tăng sức mạnh cho vùng cơ cốt lõi và cổ. Nằm ngửa và đưa hai đầu gối lên ngực. Cùng lúc đó hãy nâng nhẹ đầu về phía đầu gối.

3. Đối với chân và tay, hãy thực hiện bài tập đứng lên ngồi xuống với bóng, sau đó bật nhảy lên và đẩy bóng lên cao nhất có thể. Đáp xuống đất và thực hiện lại động tác.

4. Để cho bàn tay và cổ tay khỏe hơn hãy thử chuyền bóng qua lại từ tay này sang tay kia thật khẽ. Nếu nghe thấy tiếng bóng đập vào tay nghĩa là bạn chưa đỡ bóng đúng.

Trắc nghiệm

Bạn đã thêm hiểu biết về bóng đá chưa? Thử xem bạn có thể trả lời những câu hỏi sau không nhé. Mời xem đáp án ở trang 32.

1. Lực nào kéo bạn xuống mặt đất?

a) Lực nâng
b) Trọng lực
c) Ma sát

2. Lực Magnus tác động lên quả bóng như thế nào?

a) Làm bóng bay vòng cung
b) Làm quả bóng dừng lại
c) Làm bóng nặng hơn

3. Cú đá mạnh hay nhẹ tạo ra nhiều động lượng hơn?

4. Lực nào làm bóng chậm lại khi lăn trên cỏ?

a) Trọng lực
b) Lực cản không khí
c) Ma sát

Giải thích thuật ngữ

chất liệu thứ cấu tạo nên một vật.

cơ bắp các sợi trong cơ thể loài vật và con người giúp các bộ phận cử động.

động lượng lực mà vật có khi đang di chuyển.

gió sự chuyển động của không khí trên bề mặt Trái Đất.

khối lượng lượng vật chất có trong một vật.

lực sự kéo hoặc đẩy một vật.

lực cản không khí lực tác dụng ngược chiều với vật chuyển động trong không khí.

lực Magnus lực nâng tác động trên một vật có chuyển động xoay tròn.

lực nâng một lực đẩy hướng lên trên.

ma sát lực làm cản chuyển động của các vật khi chạm vào nhau.

ngoại lực lực tác động từ bên ngoài.

nhân tạo do con người tạo ra.

thăng bằng giữ một vị trí ổn định để bạn không bị ngã.

trọng lực lực kéo mọi vật về tâm của Trái Đất.

vòng cung một dạng đường cong.

Tra cứu theo từ khóa

cơ bắp 28

đá phạt 16
đánh đầu 10, 11, 28
đỡ bóng 14, 15, 20, 29
đệm thăng bằng 19
điều khiển 7, 28
định luật về chuyển động 7, 8, 10, 14
động lượng 21

găng tay 25
gió 7, 13
Gustav Magnus 17

Isaac Newton 6, 7, 8, 10

khối lượng 8, 10, 21, 23, 27

lực 7, 8, 10, 12, 13, 14, 21, 24, 28
lực cản của không khí 12
lực Magnus 17
lực nâng 12, 13

ma sát 24, 25
mắt 11, 18, 28, 29

ném biên 20, 21

phản lực 10

rê bóng 26, 27

sân bóng 24, 25, 29

tập luyện 18, 19, 29
thăng bằng 18, 19, 28
thủ môn 16, 25, 28
trọng lực 5, 7, 12, 27
trọng tâm 27

vật liệu 23
vòng cung 12, 17

Đáp án trắc nghiệm:

1 - b) Trọng lực.
2 - a) Làm bóng bay vòng cung.
3 - Cú đá mạnh.
4 - c) Ma sát.

NGUYÊN LÍ KHOA HỌC
TRONG THỂ THAO

Zink là rô-bốt, rất thích bóng đá và những pha ghi bàn đẹp mắt của các danh thủ. Nhưng mọi kĩ thuật thi đấu phải được diễn giải theo "ngôn ngữ" khoa học thì Zink mới hiểu được. Hãy cùng Zink học bóng đá qua cuốn sách này nhé!

Không chỉ mang đến bao cảm xúc phấn khích cho người xem, những môn thể thao còn ẩn chứa rất nhiều nguyên lí thú vị cho những người yêu khoa học. Bộ sách NGUYÊN LÍ KHOA HỌC TRONG THỂ THAO sẽ giải thích những tuyệt chiêu điêu luyện của bóng đá, bóng rổ, võ thuật, thể dục dụng cụ dưới góc nhìn khoa học, qua các định luật vật lí quen thuộc với các bạn học sinh phổ thông.

CÁC CUỐN CÙNG BỘ:

Dành cho lứa tuổi 6+

5232416440001

ISBN: 978-604-2-32157-0

9 786042 321570

8 935244 890242

Giá: 35.000đ

www.nxbkimdong.com.vn
www.facebook.com/kimdongforkids